

IMAGE FORMING DEVICE

Patent Number: JP7306603
Publication date: 1995-11-21
Inventor(s): YAMANAKA TETSUO
Applicant(s): RICOH CO LTD
Requested Patent: ☐ JP7306603
Application Number: JP19940098708 19940512
Priority Number(s):
IPC Classification: G03G15/16; B41J29/00; B65H1/26; G03G15/00; G03G21/16
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE:To provide an image forming device that can prevent the lowering of transfer efficiency, the back soil of a sheet, the destruction of the photosensitive layer of a toner image carrier caused by the leakage of a transfer current, and the like.

CONSTITUTION:In an image forming device having a paper feeding cassette 100 removable from a device body and also having a transfer roller 6 serving as a transfer means, the transfer roller 6 with a length corresponding to the width of sheets enclosed in the paper feeding cassette 100 is integrally disposed at the paper feeding cassette 100, and a transfer roller protecting cover 20 opened/closed interlockingly with the fitting/removal of the paper feeding cassette 100 to/from the image forming device body is disposed at the paper feeding cassette 100.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-306603

(43) 公開日 平成7年(1995)11月21日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/16	1 0 3			
B 4 1 J 29/00				
B 6 5 H 1/26	3 1 4 D	8712-3F		
			B 4 1 J 29/ 00	B
			G 0 3 G 15/ 00	5 5 4

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-98708

(22) 出願日 平成6年(1994)5月12日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 山中 哲夫

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(74) 代理人 弁理士 武 顕次郎 (外2名)

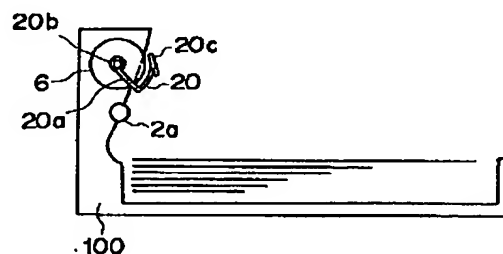
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】 転写効率の低下や用紙裏汚れ、転写電流のリークによるトナー像担持体の感光層の破壊等を防止することができる画像形成装置を提供する。

【構成】 装置本体10に対して着脱自在の給紙カセット100を有し、かつ、転写手段として転写ローラ6を有する画像形成装置において、給紙カセット100に収納する用紙の幅に応じた長さを有する転写ローラ6を給紙カセット100に一体に配設すると共に、画像形成装置本体10への給紙カセット100の着脱に連動して開閉する転写ローラ用保護カバー20、21を給紙カセット100に配設した。

【図 4】



(2)

特開平7-306603

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像形成装置本体に対して着脱自在の給紙カセットを有し、かつ、転写手段として転写ローラを有する画像形成装置において、前記給紙カセットに収納する用紙の幅に応じた長さを有する前記転写ローラを前記給紙カセットに一体に配設すると共に、前記画像形成装置本体への前記給紙カセットの着脱に連動して開閉する転写ローラ用保護カバーを前記給紙カセットに配設したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 請求項1記載において、前記給紙カセットを前記画像形成装置本体に装着した時、前記保護カバーは転写紙搬送ガイドの一部を兼ねることを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】 請求項2記載において、前記保護カバーを、アースに接続された導電性部材で構成したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】 請求項1記載において、前記給紙カセットを前記画像形成装置本体に装着した時、前記保護カバーは前記転写ローラ下流側に退避し、用紙の除電を行う除電機構を兼ねることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、装置本体に対して着脱自在の給紙カセットを有し、かつ、転写手段として転写ローラを有する画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 電子写真原理による画像形成装置では、記録担体としてその移動方向と直角方向の長さ、即ち幅が種々の寸法のものが用いられる。

【0003】 しかしながら、接触転写方式は記録担体がない部分では、転写部材と像担持体が接するため、転写部材の幅に対して幅の小さい記録担体を使用し、像担持体上に残留現像剤があった場合、この現像剤が転写部材表面に付着し、ひいては次の転写時に記録担体裏面に汚れとして転移してしまう。あるいはゴミや紙粉中の硬質物質などの異物が転写部材表面に付着した場合には、像担持体表面を傷付ける原因となる。特に転写バイアスは現像剤を吸引する極性で印加するので、記録担体がない部分の転写部材にバイアス印加してしまうと汚れは顕著となる。

【0004】 また、記録担体がない部分では、転写部材と像担持体の間の電気抵抗が記録担体の分だけ小さくなるので、低抵抗な部分に転写電流が集中し、実効的な転写バイアスが低下したり、極端な場合には電流のリークや放電により、像担持体の感光層破壊の原因となる。

【0005】 この問題を解決するため、特開昭48-40442号公報（第1の従来例）に開示されているように、転写紙の幅に応じた数種の転写ローラを準備しておき、転写紙サイズに応じて何れかの転写ローラを使い分

けることが考えられる。

【0006】 また、実開昭55-19946号公報（第2の従来例）に開示されているように、1本の転写ローラをその軸方向に横移動可能とし、感光体ドラムの軸方向長さより小さい幅の転写紙を用いるときはその転写紙の一侧縁を感光体ドラム一端と一致させ、かつ、前記転写ローラを移動させて転写紙が存在する範囲でのみ転写ローラを感光体ドラムに対向させることも提案されている。

10 【0007】 また、特開平5-027613号公報（第3の従来例）に開示されているように、使用する転写紙の最小幅に対応する長さを有する転写ローラおよびそれ以下の長さを有する転写ローラを含む複数本の転写ローラを備え、転写ローラのうち少なくとも1本を、使用する転写紙の幅に応じて横移動させ、全体として転写紙の幅に対応する転写ローラ幅を得るということも提案されている。

【0008】 また、特開平4-336576号公報（第4の従来例）に開示されているように、転写ローラを転写紙の移動方向と直角方向で複数の領域に分割し、転写紙の幅に応じて略転写ローラの同一幅のみ転写バイアスを印加するということが提案されている。

【0009】 一方、画像形成装置では、種々の幅の用紙が使用され得ると同様に、種々の厚みを有する用紙が使用され得る。用紙の厚さが変わると、用紙のこし（剛性）の違いから、感光体ドラムと転写ローラとのニップ部を通過した後の用紙先端の進行方向が変化してしまう。即ち、厚い用紙では剛性が強いので、感光体ドラムからの分離性がよく、ニップ方向（ニップでの接線方向）にほぼ進み、薄い用紙では剛性が弱いので、感光体ドラムからの分離性が悪く、ニップ方向よりも感光体ドラム側に偏って進む。

【0010】 このように用紙先端の進行方向が用紙の厚みによって変化すると、用紙の種類によっては定着ローラ対へ正常に進入することができず、画像こすれ、用紙のしわ、用紙の先端折れ、用紙詰まり（ジャム）等が発生してしまうことがあるといった問題がある。

【0011】 これを解決するために、特開平4-3355486号公報（第5の従来例）に開示されているように、装置本体内に紙圧センサおよび感光体ドラムと転写ローラのニップ幅の変更機構を設けるといったことが提案されている。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】 上記第1の従来例においては、転写装置が大型化、複雑化し、コスト高になるという問題があった。

【0013】 また、第2の従来例においては、転写ローラの横移動のための大きいスペースを必要とするという問題があった。

【0014】 また、第3の従来例においても、上記と同

(3)

特開平 7-306603

3

様に、装置の大型化、複雑化、コスト高という問題があった。

【0015】また、第4の従来例では、装置の大型化にはつながらないものの、複数領域に電氣的に非導通に分割した転写ローラを作ることの困難さ、境界部での隙間の処理の困難さに問題があった。

【0016】さらに、第5の従来例も、装置の大型化、複雑化、コスト高という問題があった。

【0017】本発明の第1の目的は、装置本体から給紙カセットを取り外した状態で給紙カセット保管中に転写ローラの表面を傷付けたり、表面に異物が付着したりすることを防止することができる画像形成装置を提供することにある。

【0018】本発明の第2の目的は、画像形成装置本体内の保護カバー退避時のスペース不足を解消し、部品点数の削減を図ることができる画像形成装置を提供することにある。

【0019】本発明の第3の目的は、搬送途中の用紙の帯電を防止し、転写時のトナー飛び散り等の画像品質低下を防止することができ、また、ジャムを防止することもできる画像形成装置を提供することにある。

【0020】本発明の第4の目的は、画像形成装置本体内の保護カバー退避時のスペース不足を解消し、部品点数の削減を図ることができる画像形成装置を提供することにある。

【0021】

【課題を解決するための手段】上記第1の目的は、画像形成装置本体に対して着脱自在の給紙カセットを有し、かつ、転写手段として転写ローラを有する画像形成装置において、前記給紙カセットに収納する用紙の幅に応じた長さを有する前記転写ローラを前記給紙カセットに一体に配設すると共に、前記画像形成装置本体への前記給紙カセットの着脱に連動して開閉する転写ローラ用保護カバーを前記給紙カセットに配設した第1の手段により達成される。

【0022】上記第2の目的は、第1の手段において、前記給紙カセットを前記画像形成装置本体に装着した時、前記保護カバーは転写紙搬送ガイドの一部を兼ねる第2の手段により達成される。

【0023】上記第3の目的は、第2の手段において、前記保護カバーを、アースに接続された導電性部材で構成した第3の手段により達成される。

【0024】上記第4の目的は、第1の手段において、前記給紙カセットを前記画像形成装置本体に装着した時、前記保護カバーは前記転写ローラ下流側に退避し、用紙の除電を行う除電機構を兼ねる第4の手段により達成される。

【0025】

【作用】第1の手段においては、転写ローラの保護カバーは、画像形成装置本体から給紙カセットが取り外され

4

た時に、転写ローラを被覆する位置に移動し、給紙カセットが画像形成装置本体に装着された時に、転写ローラを開放する位置に移動する。

【0026】第2の手段においては、保護カバーが搬送ガイドを兼ねることで、画像形成装置本体内の保護カバー退避時のスペース不足が解消される。

【0027】第3の手段においては、転写紙搬送ガイドを兼ねる保護カバーを、アースに接続された導電性部材で構成することで、搬送途中の用紙の帯電が防止される。

【0028】第4の手段においては、保護カバーが除電機構を兼ねることで、画像形成装置本体内の保護カバー退避時のスペース不足が解消される。

【0029】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

【0030】図1は本発明が適用される画像形成装置の全体構成を示す説明図、図2は第1の実施例に係る給紙カセットの構成を示す説明図、図3は用紙の幅と転写ローラの長さの関係を示す説明図である。

【0031】図1に示すように、装置本体10は、その底部に給紙カセット100を有し、その上方には、給紙ローラ1、レジストローラ2a、2b、感光体ドラム（トナー像担持体）3、コロナ帯電器や帯電ローラなどの帯電器4、現像ローラ5aを有する現像装置5、転写ローラ6、定着ローラ7a、7b、排紙ローラ8a、8b、クリーナ9などを備えている。

【0032】給紙カセット100に収納された用紙Pは、給紙ローラ1からレジストローラ2a、2b方向に給送され、レジストローラ2a、2bによってタイミングがとられて、感光体ドラム3へ搬送される。感光体ドラム3は、導電性の支持部の上に有機または無機的光導電性を有する感光材料で感光層を形成したものである。感光体ドラム3は、時計方向に回転駆動され、その際、帯電器4によって表面を帯電され、レーザやLED等の露光装置（不図示）から出た光Lを照射されて、電位コントラストを得て静電潜像が形成される。

【0033】一方、現像装置5は、トナーを現像ローラ5aで搬送し現像するものであって、現像ローラ5aは感光体ドラム3に所定の圧力で圧接されており、圧接部までトナーが搬送されると、感光体ドラム3の電位コントラストおよび現像バイアス印加手段（不図示）により現像電界が形成され、現像電界に応じて帯電したトナーが感光体ドラム3に付着し、静電潜像が可視像化される。

【0034】さらに、この可視像は、転写電源装置（不図示）から帯電トナーを静電的に引き寄せるような電位で、ある転写バイアスを印加された転写ローラ6と感光体ドラム3とのニップ部において、搬送された用紙Pに転写される。

(4)

特開平7-306603

5

【0035】転写された用紙P上の可視像は、定着ローラ7a, 7bによって熱や圧力を用いて定着され、排紙ローラ8a, 8bにより機外に排出され、所望の画像が得られる。

【0036】一方、可視像転写後の感光体ドラム3は、クリーナ9によって残留トナーを除去され、初期状態に戻される。

【0037】ここで、本発明の前提となる給紙カセットについて図2を参照して説明する。この図に示すように、本発明では転写ローラ6は、給紙カセット100に10取り付けられており、装置本体10に対して、給紙カセット100と共に着脱自在となっている。

【0038】転写ローラ6は、導体材料、例えば金属材料から形成されたシャフト6bと、このシャフト6b上に形成されたローラ層6aとからなり、このローラ層6aは、カーボン、酸化亜鉛、酸化すず等の導電性付与剤を添加した適当な弾性樹脂発泡材料、例えば、ポリウレタン発泡体、シリコーン発泡体、EPR発泡体、EPDM発泡体、IR発泡体等からなる。

【0039】本実施例では、ローラ層6aを発泡体とし20たが、適当な弾性を有する材料であれば、例えばソリッドゴムでもよく、本発明は発泡体に限定されるものではない。

【0040】給紙カセット100が装置本体10に装着された状態では、転写ローラ6はシャフト6bの両端部の図示しない軸受を介して、加圧器11により所定の圧力で感光体ドラム3に対して圧接される。加圧器11としては、ばねを用いるのが適当である。また、転写ローラ6は、感光体ドラム3との圧接による連れ回りによつて反時計回りに回転する。なお、転写ローラ6の回転駆30動は、図示しない駆動装置、例えば感光体ドラム3からのギヤ連結でもよく、本発明は連れ回り駆動に限定されるものではない。

【0041】ここで、転写ローラ6の長手方向の長さは、給紙カセット100に収納されるべき用紙Pの幅（用紙Pの移動方向と直角方向の長さ）とほぼ同一となっている。

【0042】即ち、図3のように、用紙P1のサイズが収納されるべき給紙カセット100においては、転写ローラ6のローラ層6aの長さはW1、用紙P2のサイズ40が収納されるべき給紙カセット100においては、転写ローラ6のローラ層6aの長さはW2とする。

【0043】ただし、転写ローラ6の駆動方法を感光体ドラム3との圧接による連れ回りによるものとした場合は、スリップ防止のために転写ローラ6のローラ層6aの長さを用紙Pの幅より両端それぞれ1~20mmの範囲で長くし、転写ローラ6が感光体ドラム3に直接接触する領域を設けるのが望ましい。

【0044】このように、用紙Pの幅に対応した転写ローラ6を給紙カセット100に用意することで、簡単な50

6

構成で装置を大型、複雑化することなく、転写効率の低下や用紙裏汚れ、転写電流のリークによるトナー像担持体の感光層の破壊を防止することができるようになる。

【0045】さらに、図2のように、一方のレジストローラ2aを給紙カセット100側に配設すれば、用紙Pのジャム時（紙詰まり時）等に給紙カセット100を装置本体10から離脱させることで、ジャム紙の除去を簡単に行うことができる。

【0046】なお、本実施例は現像方式として圧接現像方式を用いて説明しているが、本発明は現像方式に限定されるものではない。

【0047】次に、本発明の第1の実施例について図4及び図5を参照して説明する。図4は第1の実施例に係る給紙カセットの構成を示す説明図、図5はその給紙カセットが組み込まれた画像形成装置の構成を示す説明図である。

【0048】この第1の実施例は、断面円弧状（あるいは平板、その他の形状であってもよい）のカバー20を転写ローラ6の軸方向に沿って設けたものである。この保護カバー20は、その両端のアーム部20a, 20aによって中心部20bを中心にして回転移動可能に装着されている。この保護カバー20の回転移動は、図示しない連動機構によって給紙カセット100の装置本体10への着脱と連動するようになっている。この連動機構は、例えば、装置本体10の両側板に斜面部を突設し、一方、この斜面部に当接する連動軸をアーム部20aの先端から側方（図4の紙面に直交する方向）に突設し、給紙カセット100を装置本体10に装着させると、前記連動軸が当接して移動させられることによって保護カバー20を開方向に移動させ、一方、給紙カセット100を装置本体10から外すと、アーム部20aに取付けられたねじりスプリング（図示せず）により保護カバー20が閉じられる。

【0049】つまり、図4に示すように、給紙カセット100が装置本体10から離脱して単体である時には、保護カバー20は転写ローラ6の露出部を覆って保護する。一方、図5に示すように、給紙カセット100が装置本体10に装着された状態では、保護カバー20はレジストローラ2a, 2b寄りに退避して転写ローラ6の感光体ドラム側面を開放する。この時、保護カバー20の一方のアーム部20cは、図4に示すように、レジストローラ2a, 2bから転写ローラ6と感光体ドラム3とからなる転写部へ搬送される用紙Pを支持して案内する搬送ガイドとして機能する。

【0050】保護カバー20は、このように搬送ガイドも兼ねるため、導電性部材で構成してアースすれば、用紙Pとの摩擦帯電を防止し、転写時におけるトナー飛び散り等の画像品質低下を予防できる。また、ジャムも防止することができる。

【0051】次に、本発明の第2の実施例について図6

(5)

特開平 7-306603

7

及び図 7 を参照して説明する。図 6 は第 2 の実施例に係る給紙カセットの構成を示す説明図、図 7 はその給紙カセットが組み込まれた画像形成装置の構成を示す説明図である。

【0052】この第 2 の実施例において、保護カバー 21 は、両端一対ずつの回転アーム 22, 23 によって前後に並行移動可能に装着されている。この保護カバー 21 の回転移動は、図示していないが、前記第 1 の実施例と同様の連動機構によって給紙カセット 100 の装置本体 10 への着脱と連動するようになっている。

【0053】そして、図 6 に示すように、給紙カセット 100 が装置本体 10 から離脱して単体である時には、保護カバー 21 は転写ローラ 6 の露出部を覆って保護する。一方、図 7 に示すように、給紙カセット 100 が装置本体 10 に装着された状態では、保護カバー 21 は定着ローラ 7a, 7b 寄りに退避して転写ローラ 6 の感光体ドラム側面を開放する。この時、保護カバー 21 の外側面は、図 6 に示すように、転写ローラ 6 と感光体ドラム 3 とからなる転写部から定着ローラ 7a, 7b へ搬送される用紙 P を支持して案内する搬送ガイドとして機能する。

【0054】図 7 に示すように、保護カバー 21 の外側面の一部に除電ブラシや除電針等の除電部材 24 を設けておけば、給紙カセット 100 が装置本体 10 に装着された状態では、除電部材 24 が転写後の用紙裏面の除電を行い、用紙 P の感光体ドラム 3 からの分離を安定したものにする。

【0055】このように保護カバー 21 は、用紙 P の除電を行う除電機構を兼ねることによって、装置本体 10 内の保護カバー退避時のスペース不足を解消し、部品点数の削減が可能となる。

【0056】

【発明の効果】請求項 1 記載の発明によれば、転写ローラの保護カバーは、画像形成装置本体から給紙カセットが取り外された時に、転写ローラを被覆する位置に移動し、給紙カセットが画像形成装置本体に装着された時に、転写ローラを開放する位置に移動するようになっているので、装置本体から給紙カセットを取り外した状態で給紙カセット保管中に転写ローラの表面を傷付けたら、表面に異物が付着したりすることを防止することができる。

【0057】請求項 2 記載の発明によれば、保護カバーが搬送ガイドを兼ねることで、画像形成装置本体内の保

8

護カバー退避時のスペース不足を解消し、部品点数の削減を図ることができる。

【0058】請求項 3 記載の発明によれば、転写紙搬送ガイドを兼ねる保護カバーを、アースに接続された導電性部材で構成することで、搬送途中の用紙の帯電を防止し、転写時のトナー飛び散り等の画像品質低下を防止することができる。また、ジャムを防止することもできる。

【0059】請求項 4 記載の発明によれば、保護カバーが除電機構を兼ねることで、画像形成装置本体内の保護カバー退避時のスペース不足を解消し、部品点数の削減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明が適用される画像形成装置の全体構成を示す説明図である。

【図 2】本発明の前提となる給紙カセットの構成を示す説明図である。

【図 3】用紙の幅と転写ローラの長さの関係を示す説明図である。

【図 4】本発明の第 1 の実施例に係る給紙カセットの構成を示す説明図である。

【図 5】本発明の第 1 の実施例に係る給紙カセットが組み込まれた画像形成装置の構成を示す説明図である。

【図 6】本発明の第 2 の実施例に係る給紙カセットの構成を示す説明図である。

【図 7】本発明の第 2 の実施例に係る給紙カセットが組み込まれた画像形成装置の構成を示す説明図である。

【符号の説明】

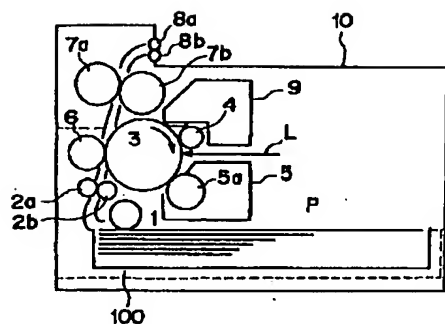
- 1 給紙ローラ
- 2 a, 2 b レジストローラ
- 3 感光体ドラム (トナー像担持体)
- 4 帯電器
- 5 現像装置
- 5 a 現像ローラ
- 6 転写ローラ
- 7 a, 7 b 定着ローラ
- 8 a, 8 b 排紙ローラ
- 9 クリーナ
- 10 装置本体
- 11 加圧器
- 20, 21 保護カバー
- 100 給紙カセット

(6)

特開平 7 - 3 0 6 6 0 3

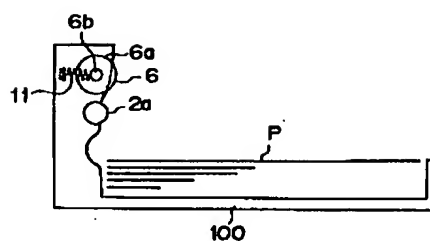
【図 1】

【図 1】



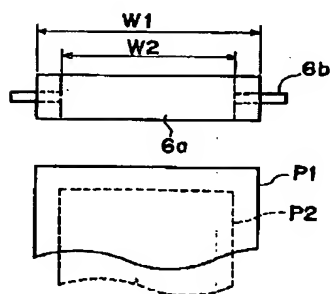
【図 2】

【図 2】



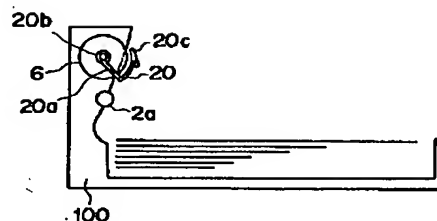
【図 3】

【図 3】



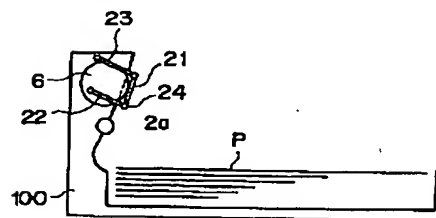
【図 4】

【図 4】



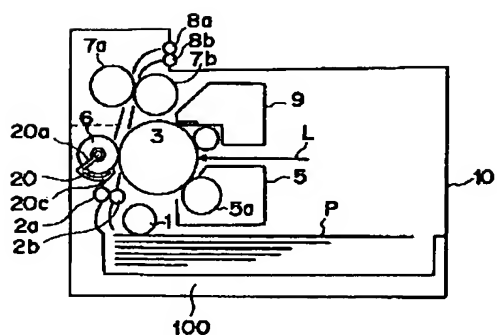
【図 6】

【図 6】



【図 5】

【図 5】

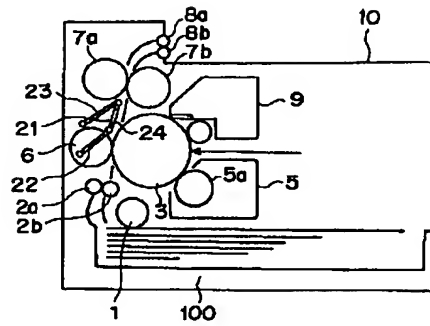


(7)

特開平 7 - 3 0 6 6 0 3

【図 7】

【図 7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶
 G 0 3 G 15/00
 21/16

識別記号
 5 1 4

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-306603

(43)Date of publication of application : 21.11.1995

(51)Int.Cl.

G03G 15/16

B41J 29/00

B65H 1/26

G03G 15/00

G03G 21/16

(21)Application number : 06-098708

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 12.05.1994

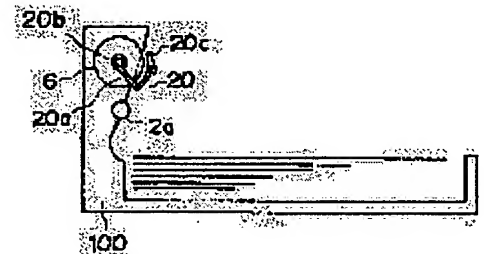
(72)Inventor : YAMANAKA TETSUO

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an image forming device that can prevent the lowering of transfer efficiency, the back soil of a sheet, the destruction of the photosensitive layer of a toner image carrier caused by the leakage of a transfer current, and the like.

CONSTITUTION: In an image forming device having a paper feeding cassette 100 removable from a device body and also having a transfer roller 6 serving as a transfer means, the transfer roller 6 with a length corresponding to the width of sheets enclosed in the paper feeding cassette 100 is integrally disposed at the paper feeding cassette 100, and a transfer roller protecting cover 20 opened/closed interlockingly with the fitting/removal of the paper feeding cassette 100 to/from the image forming device body is disposed at the paper feeding cassette 100.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The image-formation equipment characterized by to arrange in said sheet paper cassette the protective cover for imprint rollers which is interlocked with attachment and detachment of said sheet paper cassette to said main part of image-formation equipment, and opens and closes while having arranged in said sheet paper cassette at one said imprint roller which has the length according to width of face of a form contained to said sheet paper cassette in the image-formation equipment which has a sheet paper cassette which can be detached and attached freely to a main part of image-formation equipment, and has an imprint roller as an imprint means.

[Claim 2] It is image formation equipment characterized by said protective cover serving as some transfer paper conveyance guides when said main part of image formation equipment is equipped with said sheet paper cassette in claim 1 publication.

[Claim 3] Image formation equipment characterized by constituting said protective cover from a conductive member connected to a ground in claim 2 publication.

[Claim 4] It is image formation equipment characterized by serving as an electric discharge device which evacuates said protective cover to said imprint roller downstream when said main part of image formation equipment is equipped with said sheet paper cassette in claim 1 publication, and discharges a form.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the image formation equipment which has the sheet paper cassette which can be detached and attached freely to the main part of equipment, and has an imprint roller as an imprint means.

[0002]

[Description of the Prior Art] With the image formation equipment by the electrophotography principle, the thing of the size of versatility [lay length / the /, i.e., width of face, / migration direction and right angle lay length] is used as a record carrier.

[0003] However, in a portion without a record carrier, this developer will adhere to the imprint member surface, as a result a contact imprint method will be transferred to a record carrier rear face as dirt at the time of a next imprint, when a record carrier with small width of face is used to the width of face of an imprint member and a residual developer is on image support, since image support touches an imprint member. Or when foreign matters, such as dust and hard material in paper powder, adhere to the imprint member surface, it becomes the cause which damages the image support surface. Since especially imprint bias is impressed with the polarity which attracts a developer, dirt will become remarkable if bias impression is carried out at the imprint member of a portion without a record carrier.

[0004] moreover -- since the electric resistance between an imprint member and image support becomes small in a portion without a record carrier only in the part of a record carrier -- low -- imprint current concentrates on a portion [****], effectual imprint bias falls, or in being extreme, it becomes the cause of sensitization layer destruction of image support by leak and discharge of current.

[0005] Since this problem is solved, several sorts of imprint rollers according to the width of face of a transfer paper are prepared, and it is possible to use which imprint roller properly according to transfer paper size as indicated by JP,48-40442,A (the 1st conventional example).

[0006] moreover, it is indicated by JP,55-19946,U (the 2nd conventional example) -- as -- one imprint roller -- the shaft orientations -- width -- also making an imprint roller counter a photo conductor drum only in the range in which suppose that it is movable, one side edge of the transfer paper is made in agreement with a photo conductor drum end in which when using the transfer paper of width of face smaller than the shaft-orientations length of a photo conductor drum, and said imprint roller is moved, and a transfer paper exists is proposed.

[0007] Moreover, as indicated by JP,5-027613,A (the 3rd conventional example) It has two or more imprint rollers containing the imprint roller which has the imprint roller and the length not more than it which have the length corresponding to the minimum width of face of the transfer paper to be used. According to the width of face of the transfer paper to be used, horizontal migration of at least one in an imprint roller is carried out, and obtaining the imprint roller width of face corresponding to the width of face of a transfer paper as a whole is also proposed.

[0008] Moreover, an imprint roller is divided into two or more fields in the migration direction and the direction of a right angle of a transfer paper, and impressing imprint bias only to the same width of face of an abbreviation imprint roller according to the width of face of a transfer paper is proposed as indicated by JP,4-336576,A (the 4th conventional example).

[0009] On the other hand, with image formation equipment, the form which has various thickness may be used the same with the form of various width of face being used. If the thickness of a form changes, the travelling direction at the tip of a form after passing the nip section of a photo conductor drum and an imprint roller will change from the difference in the elasticity (rigidity) of a form. That is, in a thick form, since rigidity is strong, the separability from a photo conductor drum is good, and progresses in the direction of nip (tangential direction in nip) mostly, and with a thin form, since rigidity is weak, the separability from a photo conductor drum is bad, and inclines and progresses to a photo conductor

drum side rather than the direction of nip.

[0010] Thus, when the travelling direction at the tip of a form changes with the thickness of a form, depending on the class of form, it cannot advance normally to a fixing roller pair, but there is a problem that image *****, the wrinkling of a form, a tip crease of a form, form plugging (jam), etc. may occur.

[0011] In order to solve this, establishing the modification device of the nip width of face of a **** sensor and a photo conductor drum, and an imprint roller in the main part of equipment is proposed as indicated by JP,4-3355486,A (the 5th conventional example).

[0012]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] It set for the conventional example of the above 1st, and imprint equipment was enlarged and complicated and there was a problem of becoming cost high.

[0013] Moreover, in the 2nd conventional example, there was a problem of needing the large space for horizontal migration of an imprint roller.

[0014] Moreover, also in the 3rd conventional example, there was a problem of enlargement of equipment, complication, and the cost high like the above.

[0015] Moreover, in the 4th conventional example, although it did not lead to enlargement of equipment, the problem was in the difficulty of making the imprint roller electrically divided into un-flowing to two or more fields, and the difficulty [the crevice between the boundary sections] of processing.

[0016] Furthermore, the 5th conventional example also had a problem of enlargement of equipment, complication, and the cost high.

[0017] The 1st purpose of this invention is to offer the image formation equipment which can prevent that damage the surface of an imprint roller during sheet paper cassette storage where a sheet paper cassette is removed from the main part of equipment, or a foreign matter adheres to the surface.

[0018] The 2nd purpose of this invention cancels the lack of a space at the time of the protective cover evacuation within the main part of image formation equipment, and is to offer the image formation equipment which can aim at reduction of components mark.

[0019] The 3rd purpose of this invention is to offer the image formation equipment which can prevent electrification of the form in the middle of conveyance, and can prevent image debasement, such as toner spilling at the time of an imprint, and can also prevent a jam.

[0020] The 4th purpose of this invention cancels the lack of a space at the time of the protective cover evacuation within the main part of image formation equipment, and is to offer the image formation equipment which can aim at reduction of components mark.

[0021]

[Means for Solving the Problem] In image formation equipment which the 1st purpose of the above has a sheet paper cassette which can be detached and attached freely to a main part of image formation equipment, and has an imprint roller as an imprint means While arranging in said sheet paper cassette at one said imprint roller which has length according to width of face of a form contained to said sheet paper cassette It is attained by the 1st means which arranged in said sheet paper cassette a protective cover for imprint rollers which is interlocked with attachment and detachment of said sheet paper cassette to said main part of image formation equipment, and is opened and closed.

[0022] When the 2nd purpose of the above equips said main part of image formation equipment with said sheet paper cassette in the 1st means, said protective cover is attained by the 2nd means which serves as some transfer paper conveyance guides.

[0023] The 3rd purpose of the above is attained in the 2nd means by the 3rd means which constituted said protective cover from a conductive member connected to a ground.

[0024] When the 4th purpose of the above equips said main part of image formation equipment with said sheet paper cassette in the 1st means, it evacuates to said imprint roller downstream, and said protective cover is attained by the 4th means which serves as an electric discharge device which discharges a form.

[0025]

[Function] In the 1st means, the protective cover of an imprint roller moves to the location which opens an imprint roller, when it moves to the location which covers an imprint roller when a sheet paper cassette is removed from the main part of image formation equipment and the main part of image formation equipment is equipped with a sheet paper cassette.

[0026] In the 2nd means, it is that a protective cover serves as a conveyance guide, and the lack of a space at the time of the protective cover evacuation within the main part of image formation equipment is canceled.

[0027] In the 3rd means, it is constituting from a conductive member by which the protective cover which serves as a

transfer paper conveyance guide was connected to the ground, and electrification of the form in the middle of conveyance is prevented.

[0028] In the 4th means, it is that a protective cover serves as an electric discharge device, and the lack of a space at the time of the protective cover evacuation within the main part of image formation equipment is canceled.

[0029]

[Example] Hereafter, the example of this invention is explained based on a drawing.

[0030] Explanatory drawing showing the whole image formation equipment configuration to which this invention is applied, as for drawing 1, explanatory drawing showing the configuration of the sheet paper cassette which drawing 2 requires for the 1st example, and drawing 3 are explanatory drawings showing the relation between the width of face of a form, and the length of an imprint roller.

[0031] As shown in drawing 1, the main part 10 of equipment had the sheet paper cassette 100 at the pars basilaris ossis occipitalis, and equips the upper part with the electrification machines 4, such as the feed roller 1, resist roller 2a, 2b, the photo conductor drum (toner image support) 3, a corona-electrical-charging machine, and an electrification roller, the developer 5 which has developing-roller 5a, the imprint roller 6, fixing rollers 7a and 7b, the delivery rollers 8a and 8b, a cleaner 9, etc.

[0032] It is fed with the form P contained by the sheet paper cassette 100 in resist roller 2a and the 2b direction from the feed roller 1, and with resist roller 2a and 2b, timing is taken and it is conveyed to the photo conductor drum 3. The photo conductor drum 3 forms a sensitization layer on a conductive supporter with the sensitive material which has an organic or inorganic photoconductivity. The rotation drive of the photo conductor drum 3 is carried out clockwise, in that case, with the electrification vessel 4, the light L which was charged and came out of the surface from aligners (un-illustrating), such as laser and LED, can be irradiated, potential contrast is acquired, and an electrostatic latent image is formed.

[0033] On the other hand, a developer 5 conveys and develops a toner by developing-roller 5a, the pressure welding of the developing-roller 5a will be carried out to the photo conductor drum 3 by the predetermined pressure, if a toner is conveyed to the pressure-welding section, development electric field will be formed by the potential contrast of the photo conductor drum 3, and the development bias impression means (un-illustrating), the toner charged according to development electric field will adhere to the photo conductor drum 3, and an electrostatic latent image will be formed into a visible image.

[0034] Furthermore, this visible image is the potential which draws an electrification toner near electrostatic from an imprint power unit (un-illustrating), and is imprinted by the conveyed form P in the nip section of the imprint roller 6 and the photo conductor drum 3 to which a certain imprint bias was impressed.

[0035] It is fixed to the visible image on the imprinted form P using heat or a pressure by fixing rollers 7a and 7b, and is discharged outside the plane with the delivery rollers 8a and 8b, and a desired image is obtained.

[0036] On the other hand, with a cleaner 9, the photo conductor drum 3 after a visible image imprint is removed in a residual toner, and is returned to an initial state.

[0037] Here, the sheet paper cassette which will be the requisite for this invention is explained with reference to drawing 2. The imprint roller 6 is attached in the sheet paper cassette 100, and it can detach [as shown in this drawing] in this invention and attach freely with a sheet paper cassette 100 to the main part 10 of equipment.

[0038] The imprint roller 6 consists of shaft 6b formed from conductor material, for example, a metallic material, and roller layer 6a formed on this shaft 6b, and this roller layer 6a consists of the suitable charge of elastic resin foam which added conductive grant agents, such as carbon, a zinc oxide, and oxidation tin, for example, polyurethane foam, silicone foam, EPR foam, EPDM foam, IR foam, etc.

[0039] In this example, although roller layer 6a was made into foam, if it is the material which has suitable elasticity, solid rubber will be sufficient, for example and this invention will not be limited to foam.

[0040] where the main part 10 of equipment is equipped with a sheet paper cassette 100, the pressure welding of the imprint roller 6 is carried out by the pressurizer 11 to the photo conductor drum 3 through the bearing which does not have the both ends of shaft 6b a drawing example by the predetermined pressure. As a pressurizer 11, it is appropriate to use a spring. Moreover, the imprint roller 6 rotates counterclockwise by the circumference of the companion by the pressure welding with the photo conductor drum 3. In addition, the gear connection from the driving gear 3 which is not illustrated, for example, a photo conductor drum, is sufficient as the rotation drive of the imprint roller 6, and this invention is taken and is not limited to a surroundings drive.

[0041] Here, the length of the longitudinal direction of the imprint roller 6 is almost the same as the width of face (the migration direction and right angle lay length of Form P) of the form P which should be contained by the sheet paper cassette 100.

[0042] That is, in the sheet paper cassette 100 by which the size of a form P1 should be contained, the length of roller layer 6a of the imprint roller 6 is set to W2 like drawing 3 in the sheet paper cassette 100 by which, as for the length of roller layer 6a of the imprint roller 6, the size of W1 and a form P2 should be contained.

[0043] However, when depending the drive method of the imprint roller 6 on the circumference of the companion by the pressure welding with the photo conductor drum 3, it is desirable to prepare the field where the length of roller layer 6a of the imprint roller 6 is lengthened from the width of face of Form P in the range of 1-20mm of each of both ends for slip prevention, and the imprint roller 6 contacts the photo conductor drum 3 directly.

[0044] Thus, a large size and destruction of the sensitization layer of the toner image support [without complicating] by decline in imprint effectiveness or leak of form reverse side dirt and imprint current can be prevented now for equipment with an easy configuration by preparing the imprint roller 6 corresponding to the width of face of Form P for a sheet paper cassette 100.

[0045] Furthermore, like drawing 2 , if one resist roller 2a is arranged in a sheet paper cassette 100 side, jam paper is easily removable by making a sheet paper cassette 100 secede from the main part 10 of equipment at the time of the jam of Form P (at the time of a paper jam) etc.

[0046] In addition, although this example is explained using a pressure-welding development method as a development method, this invention is not limited to a development method.

[0047] Next, the 1st example of this invention is explained with reference to drawing 4 and drawing 5 . Explanatory drawing showing the configuration of the sheet paper cassette which drawing 4 requires for the 1st example, and drawing 5 are explanatory drawings showing the configuration of the image formation equipment with which the sheet paper cassette was incorporated.

[0048] this 1st example -- a cross section -- the covering 20 of being circular (or you being the configuration of a plate and others) is formed in accordance with the shaft orientations of the imprint roller 6. It is equipped with this protective cover 20 by the arm sections 20a and 20a of those both ends possible [a rotation] focusing on core 20b. A rotation of this protective cover 20 is interlocked with the attachment and detachment to the main part 10 of equipment of a sheet paper cassette 100 according to the interlock which is not illustrated. This interlock protrudes the slant face section on the both-sides board of the main part 10 of equipment. If the interlocking shaft which contacts this slant face section is protruded on the side (direction which intersects perpendicularly with the space of drawing 4) from the tip of arm section 20a on the other hand and the main part 10 of equipment is made to equip with a sheet paper cassette 100 A protective cover 20 is moved in the open direction by contacting and moving said interlocking shaft, and on the other hand, if a sheet paper cassette 100 is removed from the main part 10 of equipment, a protective cover 20 will be closed with the torsion spring (not shown) attached in arm section 20a.

[0049] That is, as shown in drawing 4 , a sheet paper cassette 100 secedes from the main part 10 of equipment, and when it is a simple substance, a protective cover 20 covers and protects the outcrop of the imprint roller 6. On the other hand, as shown in drawing 5 , where the main part 10 of equipment is equipped with a sheet paper cassette 100, it evacuates to resist roller 2a and 2b approach, and a protective cover 20 opens the photo conductor drum side of the imprint roller 6. At this time, one arm section 20c of a protective cover 20 functions as resist roller 2a and a conveyance guide guided from 2b in support of the form P conveyed to the imprint section which consists of an imprint roller 6 and a photo conductor drum 3, as shown in drawing 4 .

[0050] If a protective cover 20 is constituted from a conductive member and grounded in order that it may serve also as a conveyance guide in this way, it prevents frictional electrification with Form P, and can prevent image debasement, such as toner spilling at the time of an imprint. Moreover, a jam can also be prevented.

[0051] Next, the 2nd example of this invention is explained with reference to drawing 6 and drawing 7 . Explanatory drawing showing the configuration of the sheet paper cassette which drawing 6 requires for the 2nd example, and drawing 7 are explanatory drawings showing the configuration of the image formation equipment with which the sheet paper cassette was incorporated.

[0052] In this 2nd example, it is equipped with the protective cover 21 movable in parallel forward and backward by the rotation arms 22 and 23 of every a both-ends pair. Although the rotation of this protective cover 21 is not illustrated, it is interlocked with the attachment and detachment to the main part 10 of equipment of a sheet paper cassette 100 according to the same interlock as said 1st example.

[0053] And as shown in drawing 6 , a sheet paper cassette 100 secedes from the main part 10 of equipment, and when it is a simple substance, a protective cover 21 covers and protects the outcrop of the imprint roller 6. On the other hand, as shown in drawing 7 , where the main part 10 of equipment is equipped with a sheet paper cassette 100, it evacuates to fixing roller 7a and 7b approach, and a protective cover 21 opens the photo conductor drum side of the imprint roller 6. At this time, the lateral surface of a protective cover 21 functions as a conveyance guide guided in support of the form P

conveyed to fixing rollers 7a and 7b from the imprint section which consists of an imprint roller 6 and a photo conductor drum 3, as shown in drawing 6 .

[0054] If the electric discharge members 24, such as an electric discharge brush and an electric discharge needle, are formed in a part of lateral surface of a protective cover 21 as shown in drawing 7 , where the main part 10 of equipment is equipped, a sheet paper cassette 100 will discharge the form rear face after the electric discharge member 24 imprinting, and will make the stable thing separation from the photo conductor drum 3 of Form P.

[0055] Thus, by serving as the electric discharge device which discharges Form P, a protective cover 21 cancels the lack of a space at the time of the protective cover evacuation within the main part 10 of equipment, and becomes reducible [components mark].

[0056]

[Effect of the Invention] According to invention according to claim 1, the protective cover of an imprint roller Since it moves to the location which opens an imprint roller when it moves to the location which covers an imprint roller when a sheet paper cassette is removed from the main part of image formation equipment and the main part of image formation equipment is equipped with a sheet paper cassette It can prevent that damage the surface of an imprint roller during sheet paper cassette storage where a sheet paper cassette is removed from the main part of equipment, or a foreign matter adheres to the surface.

[0057] According to invention according to claim 2, the lack of a space at the time of the protective cover evacuation within the main part of image formation equipment can be canceled, and reduction of components mark can be aimed at because a protective cover serves as a conveyance guide.

[0058] According to invention according to claim 3, with constituting from a conductive member by which the protective cover which serves as a transfer paper conveyance guide was connected to the ground, electrification of the form in the middle of conveyance can be prevented, and image debasement, such as toner spilling at the time of an imprint, can be prevented. Moreover, a jam can also be prevented.

[0059] According to invention according to claim 4, the lack of a space at the time of the protective cover evacuation within the main part of image formation equipment can be canceled, and reduction of components mark can be aimed at because a protective cover serves as an electric discharge device.

[Translation done.]

* NOTICES *

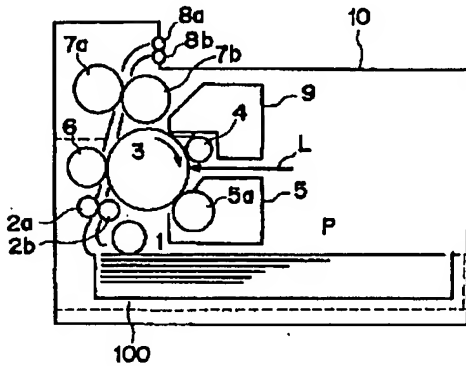
Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

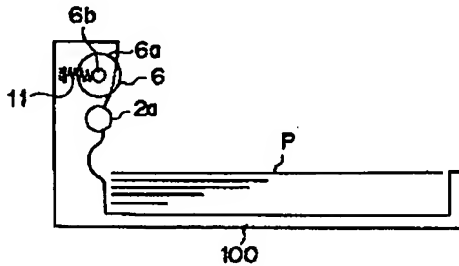
[Drawing 1]

[図 1]



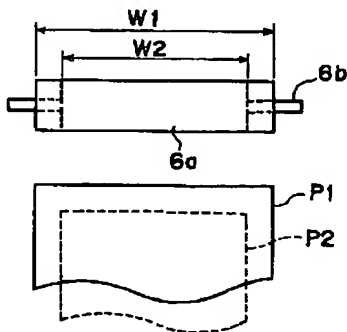
[Drawing 2]

[図 2]



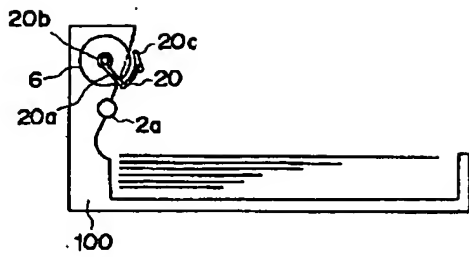
[Drawing 3]

[図 3]



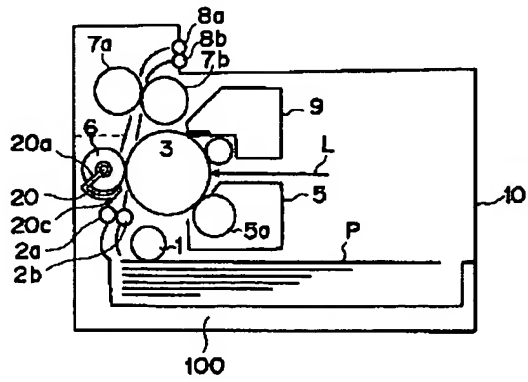
[Drawing 4]

【図 4】



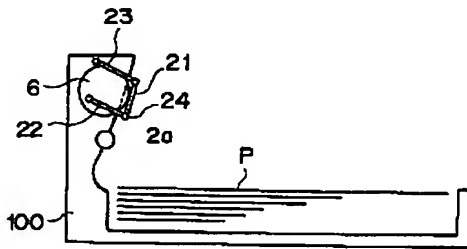
[Drawing 5]

【図 5】



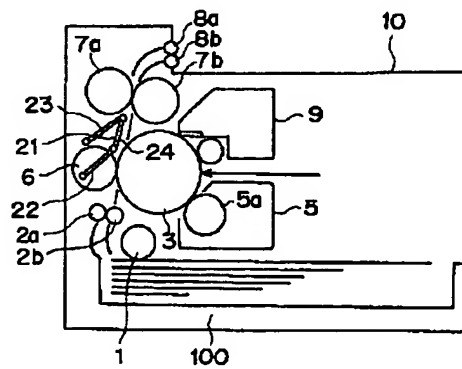
[Drawing 6]

【図 6】



[Drawing 7]

【図 7】



[Translation done.]